

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

課程統整情境中國小教師後設認知之分析與訓練-以低年級 協同教學為例(II)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2413-H-032-003-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：淡江大學師資培育中心

計畫主持人：柯志恩

共同主持人：高熏芳，李麗君

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 31 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

課程統整情境中國小教師後設認知之分析與訓練 -以低年級協同教學為例(II)

Analysis and training of metacognitive skills for elementary school teachers within curriculum integrated context(II)

計畫編號：NSC 92-2413-H-032-003

執行期限：民國 91 年 8 月 1 日至民國 92 年 7 月 31 日

主持人：柯志恩 執行單位：淡江大學師資培育中心

一、中文摘要

過去有關課程統整的討論中，均強調「課程內容」上的整合，但這不意味從內容著眼是達成課程改革的唯一途徑。在統整背後，教師的思惟歷程、訊息組織及執行計劃時所涉及的後設認知能力可以說有課程統整的研究領域中，提供另一層參照脈絡。據此，本研究第一年計劃擬在社會學習領域的課程統整情境中，針對國小中年級教師，採用質的研究法，藉由參與觀察法及後設對話導向的深度晤談，來探究教師在推動課程方案採用協同教學時其後設認知歷程，內涵包括自我計劃、自我選擇、自我覺知、自我監控及自我修正，並分析這些能力的運用受到那些因素的影響，進一步根據這些研究發現在第二年建構認知技能之訓練方案，並檢視其成效以做為這一波課程改革人力品質提昇之參考。

關鍵詞：後設認知、課程統整、協同教學

Abstract

The Minister of Education made clearly in its Curriculum Guidelines for the Compulsory School Curriculum the claim that the school curriculum should emphasize the integration of rationality and sensibility, knowledge and action, humanities and technology. The team teaching also was suggested to reach the integrated goal. The issue of curriculum integration had been argued for many years, how to moves towards curriculum integration provided a variety of challenges to established authority structures, ownership of knowledge, and professional identity.

There is no curriculum development without teacher development, in order to enrich the integrated competence of elementary teachers, the purpose of this study is to explore the metacognitive skills that elementary teachers bring into curriculum integrated context. The limited participant-observer style and metacognitive dialogue design will be used in this study. The implications for metacognitive skill training are being discussed.

Keyword: Metacognition, Curriculum Integration, Team Teaching

貳.計劃緣由與目的

過去在有關課程統整的討論中，均強調「課程內容」上的整合，在學習領域架構下，從內容的選擇與組織上尋求統整的生機。但這不意味著從內容著眼是達成課程改革的唯一途徑。尤其是九年一貫的基本精神是以學校本位課程設計的方式來規劃課程。每校因地制宜，沒有一個統一的課程結構或教學方式必須遵循。學校課程的規劃與設計不應由課程和教學專家負責，教師只負責執行已制定好的內容而已。教師需要的是學習如何將自己已有的知能化為行動，在行動的過程中運用計劃，選擇，監控及修正等策略，讓自己擁有「帶得走的能力」。在統整背後，教師的思維歷程，訊息組織及執行計劃時所涉及的後設認知可以說在課程統整的研究領域中，提供另一層參照脈絡。

本研究以後設認知的角度來發展教師有關課程統整的實作能力。在研究時程中，研究小組透過觀察與後設對話之情境設計，在研究層次之外，讓參與的教師能從這個專業互動歷程中了解何謂後設認知，並透過引導，跳出自己來省視自己，如此隱微（implicit）的後設思考技能，便能成為明顯（explicit）的策略，更進一步將此知能轉化為統整的實作能力。教師專業發展的終極理想，無非是透過相關制度與資源的調整，激發出教師的自我導向與自我成長。本研究即是讓國小教師與研究小組成員產生視域融合，讓雙方彼此都成為「行動研究者」，相互激發課程發展的專業能力，提昇課程改革領域之人力品質，並期從課程多元化後達到教育卓越化之目標。

目前大多數有關後設認知的教學通常將後設認知視為策略性的認知活動，強調的是成品（product）而不是過程（process）（李明芬，民 84）。本研究期望能跳脫過去以學習效果為導向或教學為導向的框架，實際去探討國小教師在整個課程實施步驟上如何運用後認知能力？他們面臨的困難是什麼？這些後設認知能力是否有層次上的差異？也就是這些小學教師除了運用後

設能力外，是否有更積極的認知層次，對統整歷程做出詮釋，批評乃至建設性的建議？為解決這些問題，本研究所探討的後設認知內涵包含兩個層面：

(1) 整個課程統整所牽涉到的後設策略，包括：計劃（planning）、覺察（awareness）、選擇（selecting）、監控（monitoring）及修正（tuning）。

(2) 運用認知策略時所涉及的認知層級，包括對統整歷程及課程內容的詮釋（interpretation）、批判（critique）及建設性的建議（constructive suggestion）。

本研究第一年計劃已透過上述兩層面，去解讀國小教師的後設認知運用和認知層次的關聯，進而了解其所面臨的困難及契機，並做為此次後設認知訓練方案建構之參照。

參.相關文獻探討

後設認知技能能否經由訓練而精進？雖「訓練」看來具有強烈行為主義色彩，但近二十年國內外學者已從不同學習視域證實透過後設認知技能的訓練是可提昇學習成就。在擁有這些技能後，學習者便能自發性的建構屬於自己的知識。

過去二十年國內外關後設認知的研究都著重在學習的關連，特別是透過對後設認知能力的訓練來提昇學生的學習成就。Haller, Child, & Walberg (1988) 提出後設認知的訓練對閱讀理解力有顯著的效果。Baird & White (1984) 也證實了後設認知訓練不僅對閱讀的理解力，同時也對回憶、解決問題等有所助益。國內的學者張景媛 (民 81) 融入了動機訓練於自我調整 (self-regulation) 的訓練中，自我調整能力也是屬於後設認知的一部份 (Bandura, 1977)。透過訓練，學生的後設認知能力提高，改變了選題策略，對未來學習具有正面效果。柯志恩 (民 88) 從實習教師所面臨之問題，根據後設認知理論，建構「效能訓練方案」，以提昇實習教師之效能。

對於後設認知的訓練策略，各學者也提出了不同的設計。陳金燕 (民 87) 透過知識性的教導，思考性的活動與作業，及實

務演練等策略，對諮商者的「自我察覺」執行訓練。Baird & White(1984) 使用問題檢核表，評鑑報告及工作手冊來訓練學生之後設認知能力。Palihcsar & Brown(1984)讓學生透過師生互動，輪流教學的方式，讓學生獲得計劃及監控兩種能力。

Clark(1992) 則強調了外在學習支援的重要性。他認為最好的訓練方案，便是提供外援來彌補學習者內在認知能力的不足。如果學習者無法自我計劃，就提供他從頭至尾的計畫流程，如果學習者無法集中注意力於重點上，便提供摘要和畫出重點，以彌補他自我選擇能力的不足。Clark(1992) 也提出，外來的支援程度必須考慮個人的性向(Aptitude)，如果學習者已具有後設認知的能力，便不必提供外在支援，否則會阻礙他原有訊息運作的方式。

最近五年國外學對後設認知訓練提出更具體完善的作法。Kamarski 和 Merarech (2001) 推行 IMPROVE 後設訓練方案 (Introducing the new topic, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing, Obtaining mastery on cognitive skill, Verifying and Enriching) 大舉提昇國小高年級學生的數學推理能力及閱讀理解力。他們訓練學生在小組內做後設認知性的發問 (metacognitive questioning) 彼此討論問題的本質，解決問題的適用策略及建構先備知識和新知識間的關聯性。

Lin (2001) 進一步指出，要支援後設認知的發展必須強化兩個層面，一是策略訓練，二是創造支持性的社會性環境。(1) 策略訓練：認知策略之訓練包括活化先備知識，自我發問，自我解釋，錯誤之檢測，注意力之分配，建構視覺心像及再次閱讀困難之處並做修正 (Hacker, Dunlosky, & Graesser, 1998; Brown et. al., 1983)。

Bielaczyc 和 Brown (1995) 採用「仿效」模式 (modeling)，藉由錄影帶示範讓學生了解一個好的問題解決者會使用哪些策略，像是自我解釋問題的本質，監控理解狀態，澄清疑問，並及陳述自己的盲點。學生藉由示範教學，比對自己所擁有的學

習策略，並做出修正。

Lin 和 Lehman (1999) 則提出另一項「提示」(Prompting) 模式，利用提示卡，訓練學生在內心對學習科目產生批判性的提問，讓學生將心思放在衝突性的想法上並對學科建立一致性的理解，能清楚界定自己不懂之處外，進而遷移到較複雜的問題解決情境中。

(2) 創造支持性的社會環境

此點強調的是師生團體彼此間的互動與學習環境的營造。學者如 Herrenkohl (1999) 及 Lin (2001) 均提出，學習者在一個支持性的學習環境中，能透過不同觀點的交換，團體的回饋及反思 (reflection) 活動來分享他們後設認知經驗並在彼此的討論比較中，檢視自己之後設技能，漸次的將此技能融入每日的學習活動中。

Brown 和 Campion (1996) 在一項名為 FCL (The Fostering Communities of Learners) 的方案中，讓一年級至八年級的生物課學生，透過 (1) 研究；(2) 分享；(3) 表現等三步驟成為後設認知技能的自我學者 (self-as-learner)，這些後設認知活動開始於學生們先尋求一個與課業有關的議題，然後彼此分享研究的歷程，包括給予回饋，反省，相互學習彼此的認知策略，糾正自己原有想法，溝通妥協，著名的社會學習論者 Bandura (1997) 也呼籲，當學習者被給予的環境是具有後設認知導向，在師生交互學習中，學生被鼓勵去反省自己是何人及對社群能有何貢獻，了解自己是學習者，營造此種學習情境，學生自然能表現出後設認知性的行為，最後展現一連串研究成果。

具體而言，在具有支援性的情境中在施行後設認知訓練，以增進後設認知技能的發展是現今學者們的共識，如何把這套原則融入現今課程統整情境，以提升教師之後設能力，是本研究的重點所在。同時綜觀有關後設認知的訓練，大都偏重策略的訓練，特別是把後設認知對學習增進與否的結果視為檢驗後設策略的教學成效，對於後設策略運用的歷程及個人如何從後設

認知的生手成為專家的過程甚少觸及。本研究即試圖在了解國小教師後設認知歷程的實證研究後，整合相關論述來設計一套訓練策略，並探究其成效，期能在課程改革潮流中，落實教師專業發展之本質。

肆、研究步驟、結果與發現

一、研究步驟

本研究第一年以國小一年級教師為對象，探究在課程統整情境中，其如何運用自我計劃、自我選擇、自我覺知、自我監控及自我修正等後設認知技能於統整歷程中，並分析這些能力的運用受到哪些因素的影響。第二年則根據第一年所獲之結論，整合學習理論及現有統整之經驗，歸納出具體之原則，再據以建構國小教師後設認知技能行動訓練方案，並檢視其成效以做為這一波課程改革人力品質提昇之參考。為達此研究目的，本研究採用質的方法，藉由觀察，後設對話導向之深度晤談、焦點訪談、文件分析來探究教師之後設歷程。

本研究根據第一年所獲之結論，整合近幾年國外學者在後設認知訓練上的作法及國內現有統整之經驗，歸納出具體原則，再據以建構國小教師後設認知技能行動訓練。其步驟分述如下：

1. 與第一年合作學校-台北市某中型國民小學取得默契，選擇 6 位，包括兩位在職教師及四位實習教師參與此專業成長研習，再搭配現有的研究小組三名成員，組成一「後設認知技能成長團隊」，進行每月兩次，共計四個月 8 次的訓練方案。
2. 訓練方案始於後設認知策略之介紹，使用與課程統整相關之例子，逐次讓受訓教師了解如何對自己認知過程做持續的監控、修正、計劃與選擇。
3. 方案中利用兩星期時程，採「仿效」(modeling) 策略，觀看錄影帶，藉由具豐富課程統整經驗之專家教師的「示範」，了解如何將隱微之認知策略，透過思考放送呈現出來。並透過小組討論，比較自己與專家教師在組織主題概念與統整歷程中策略使用的差異性，彼此給予回饋及提出可修正之道。

4. 在實際情際中，從主題概念開始去執行統整的各項步驟。過程中，研究小組不斷引發後設認性問題，如：「選定主題的本質為何？自己現有的先備知識可否滿足整個主題概念的發展？哪些知識需補強？如何從學生反應中修定原先計劃等等」，讓參與教師主動澄清統整的盲點，避免過去為統整而統整，硬把不同科目湊合為一的「聯絡教學」。

5. 訓練過程中，參與教師在各項階段被要求要做「自我解釋」(self-explanation)，研究小組「提示」(prompt) 教師去解釋「為何要用此種概念去延伸設計活動？」，「設計能符合學生能力需求？」等，這些「喚起」，「提示」歷程能幫助教師監控相衝突的想法，並建構新的理解。

6. 訓練過程中，強調支援性的學習情境，研究小組和參與教師間，透過不同觀點的交換，回饋及反思活動，彼此檢視後設認知技能的差異性，發揮「協同」的精義。

7. 在每次訓練課程結束，參考教師都必須撰寫省思札記，對自我思惟歷程，思考上的衝突及所處的情境做剖析，整理，研究小組在文字的回饋上，除與之分享外，更進一步引發教師對整個統整系統做出批判及建設性的意見。

8. 本年度研究仍採用質的方法，藉由參與觀察，深度晤談，焦點訪談，外加反省札記及 O'Neil (1996) 所編製的「後設認知評估問卷」(Metacognitive assessment Questionnaire) 等文件分析來探究訓練方案之成效，並提出未來建構教師在課程統整之專業發展可行之策略，以做為這一波課程改革人力品質提昇之參考。

二、研究結果與發現

本研究從九十二年二月中旬始至六月中約四個月時間，研究小組採「完全參與」進入統整教學現場，執行八次訓練方案，期間並進行四次深度晤談及一次焦點訪談。研究結果如下：

1. 能藉由訓練方案之後設對話增強對統整概念之認知教師原先在構思整個課程活動時，往往忽略核心的重要訊息，未將主題

內容作系統性的呈現。事實上課程發展是一個繁密的過程，教師如沒有學科專業能力及課程設計的概念，是很不容易處理學科知識間的關聯性。

在後設對話中，研究者試圖讓教師跳脫既有統整的形式，了解主題取材不需只限於以鄉土，節慶活動或學校例行活動為中心，使整個設計只流於技術性操作的「排列組合」。

研究者與教師透過對話，彼此澄清統整的意義，在改變心智模式後，便能從多重角度去省視主題概念是否對學生的知識統整有無意義性。在這過程中，教師覺知學科知識的重要性，擁有豐富學科背景，才能在概念學習上做完整的延伸，強化自我連結的及自我選擇的能力。

2. 教學經驗的多寡決定自我連結後設認知之強弱藉由群組討論間的喚起與提示，能強化教師連結舊有經驗及澄清統整概念的能力。

教師過去在不同學科間強拉關係，企圖連結所有相近的題材，形成學習主體，所有的連結能力侷限在各科單元間的重組分類，沒有在知識概念上做轉化延伸，這種依據表層事實作為連結主軸的思考模式，往往讓教師陷入「連絡教學」的窘境。在訓練方案中，教師被要求要自我解釋概念形成的依據，對每個欲教的概念做不同的詮釋。小組成員藉由「提示」挑戰其概念背後較高層次的思惟架構。資深教師在獲得「問題導引」後，便不斷搜尋舊有經驗，應合新的刺激做出思考上的改變。整個討論模式固定後，教師反應較能擺開過往直覺式的聯想，再次去解釋所吸收的課程訊息。

3. 訓練方案讓教師喚起自我監控與自我修正之後設技能教師在整個活動中，透過小組互動提醒，讓原本已精熟自我監控能力更外顯出來，並能進一步敏感於學生的反應，檢視自己教法是否合適並做出修正。從反省扎計中可看出個人特質及過去所師承的訓練與自我監控能力有關。有些人習慣於固定的模式，即使擁有數十年教學經驗，也無法察覺自己的失誤進而做出調

整。而教師擁有正向的自我概念及較高的自我效能也會促使自己去不斷做修正。而教學經驗不足之實習教師則在執行過程，花大部分時間在「完成進度」，對於學生反應往往無暇顧及。

4. 自我計劃之技能在教學現場仍顯不足自我計劃內涵，包括時間分配，資源利用，目標的陳述，引導運思，預測可能結果等幾大類行為。在統整歷程中，教師在預測可能結果及資源利用上較能掌握，對於時間分配及引導運思上問題最大。

實習教師提及，在教學中雖會給自己一張計劃表，把要執行的項目寫下來聚焦，要問學生的問題，雖會隨時做改變，但主要部份還是得寫下，隨時提醒，否則真得很容易在時間上失控。

活動前預思準備的多寡，影響活動進行中時間資源的掌握，當自我的訊息記憶量無法負荷太多的細項時，運用計劃表、教案，甚至小抄，都能對「聚焦」、「提醒」有所助益，活動流程不會與預期結果差距過大。

5. 透過後設對話，教師之後設認知層次有所提昇後設認知能力除了技巧的運用外，還包括對知識內容的詮釋，批評及更進一步具有建設性及創意的建議。

教師在統整歷程中，一開始只能對既有教學現況提出「事實陳述」，漸次的在討論、引導及辯證中，能對主題概念，活動設計及評量方式能做聚焦性的批評。統整歷程強調的是教師之間的合作及對話思辯，從「單兵作戰」到「集體塑義」，這對長期自限於教室隱私性的教師而言，無疑是一種挑戰。從歷次的觀察與晤談中發現，教師即使經常運用後設技能，但在後設對話與引導之下，才比較能進一步的將其想法做教具體的說明。換言之，教師群雖具備某種後設技能，但卻不一定察覺，藉由研究情境的設計讓教師從旁觀者的角度，看清自己隱微的後設思考歷程。經過引導來省視自己，如此隱微的後設技能，使能成為明顯的策略，更進一步與他人分享或討論，提昇自我後設認知層次。

伍．建議

藉由後設對話為導向的訓練方案，本研究獲致的結論如下：

一、透過後設對話，讓教師重新對統整脈絡情境提出合宜的詮釋與判斷。並藉由問題導引，將隱微的後設思考歷程化約為具體說明，在分享與對話間，發展專業群體的協做（Collaboration）文化。

二、後設認知技能之發展有賴自我反思，學科專業知能及豐厚教學經驗的建構。

三、後設認知技能可藉由訓練而有所提昇。從後設認知的角度來發展教師有關課程統整的實作能力，是藉由國小教師與研究小組成員所產生的視域融合來相互激發課程發展的專業能力。目前，統整課程有許多參考模式，教師如何詮釋，將這些訊息重整組織建構成為他們進行課程發展時的實務知識，是未來在課程統整研究領域中及待開發的。同時，國內外的學者也從不同的面向來發展後設認知技能訓練，如果能把這一套原則融入現今課程統整情境，建構出一套訓練策略，當更能有助於統整課程理想的落實與與教師專業發展的實踐。

陸.計劃成果自評

一、本研究以後設認知的角度來發展國小教師有關課程統整的訓練方案,完成之工作項目有：

(一)有系統的整理國內外有關後設認知及課程統整之文獻。

(二)全程參與國民小學社會領域課程統整活動之實施，並藉由觀察晤談等技術分析教師後設歷程及其影響因素。

(三)匯整分析報告，提出國小教師增進課程統整實作能力之建議。

(四)根據建議，建構並實施「後設認知技能行動訓練方案」，在檢視其成效後，提出未來教師統整知能發展之建議。

二、研究貢獻：

(一)研究過程讓國小教師與研究小組成員相互激發課程發展的專業能力,提昇課程改革領域之人力品質。

(二)研究結果對未來課程統整與教學的規劃和實施提供多元的思考面向。

(三)研究結果可提供各級學校辦理課程改革發展相關方案規劃之參考。

(四)研究結果可提供國小教師規劃自己專業發展之省思參考。

(五)對於參與研究的教師而言，獲得課程發展之實作能力，並更進一步激發其行動研究之能力。

(六)對於研究者而言，參與實際課程統整的經驗，驗證理論與實務的落差，在未來研究發展上更為精進。

參考文獻

中文部份：

教育部 (民 87a)。國民教育階段九年一貫課程總綱綱要。台北：教育部。

田光復 (民 88)。課程綱要準則與學習領域劃分：學習領域的分割、構成、統整與教育文化現狀。載於九年一貫課程研討會論文集(上)：邁向課程新紀元，頁 112-127。台北：教研學會。

周淑卿 (民 88)。論九年一貫的統整問題。

載於中華民國課程與教學學會主編：九年一貫課程之展望，頁 53-78。台北：揚智。

饒見維 (民 88)。九年一貫課程與教師專業發展之配套實施策略。載於九年一貫課程研討會論文集(下)：邁向課程新紀元，頁 258-274。台北：教研學會。

鄭明長 (民 89)。教學的意涵與模式。課程統整與教學/中華民國課程與教學學會，頁 153-182。台北：揚智文化。

黃譯瑩 (民 88)。從課程統整的意義與模式探究九年一貫新課程之結構。載於九年一貫課程研討會論文集(上)：邁向課程新紀元，頁 305-323。台北：教研學會。

方德隆 (民 89)。九年一貫課程學習領域之統整。課程與教學季刊，3 (1)，頁 1-18。

徐靜嫻 (民 89)。課程統整的另類思維：談後設課程的統整。課程統整與教學/中華民國課程與教學學會，頁 339-368。台北：揚智文化。

- 李坤崇 (民 89)。主題統整課程之理念與設計。課程統整與教學/中華民國課程與教學學會，頁 255-286。台北：揚智文化。
- 張春興 (民 84)。張氏心理學辭典。台北：東華。
- 林清山、張景媛 (民 82)。國中生後設認知、動機信念與數學學習之關係暨代數應用題數學策略效果之評估 國中生後設認知、動機信念與數學解題策略之關係研究。行政院國科會專題研究，NSC82-0301-H-003-006。
- 李明芬 (民 84)。後設認知的訓練與超媒體學習。行政院國科會專題研究，NSC84-2413-H-194-004。
- 張景媛 (民 81)。自我調整，動機信念，選擇策略與作業表現關係的研究暨自我調整訓練課程效果之評估。國立台灣師大教育心理學報，25，頁 201-243。
- 柯志恩 (民 88)。後設認知導向之實習教師效能訓練。載於教育實習的典範與實踐學術研討會論文集。台北：國立台灣師範大學。
- 陳金燕 (民 87)。諮商學習者在「自我覺察」課程之學習歷程與追蹤效果研究。中華輔導學報，6，頁 116-153。
- 黃炳煌 (民 88)。談課程統整 以九年一貫社會科為例。載於中華民國教材研究發展學會編印：邁向課程新紀元，頁 252-257。
- 周珮儀 (民 89)。課程統整與課程分化。課程統整與教學/中華民國課程與教學學會，頁 3-26。台北：揚智文化。
- 黃政傑 (民 87)。課程改革的理念與實踐。台北：漢文。
- 李坤崇、歐慧敏 (民 89)。統整課程理念與實踐。台北：心理出版社。
- 方慧琴等(編) (民 88)。以校園為主題的統整教學活動設計。台北：台北市立師範學院附設實驗國民小學。
- 劉美娥 (民 88)。國民小學主題統整課程設計初探。載於九年一貫課程研討會論文集(下)：邁向課程新紀元，頁 275-286。台北：教研學會。
- 王秀雲 (民 88)。跨世紀之夢 柑園國中學校本位課程統整機制的營造歷程。載於九年一貫課程研討會論文集(下)：邁向課程新紀元，頁 287-299。台北：教研學會。
- 葉連祺 (民 89)。中小學發展統整課程之實務課題和對策。課程統整與教學/中華民國課程與教學學會，頁 315-338。台北：揚智文化。
- 單文經 (民 89)。統整課程教學單元的設計。課程統整與教學/中華民國課程與教學學會，頁 339-368。台北：揚智文化。
- 黃瑞琴 (民 80)。質的教育研究方法。台北：心理出版社。
- 甄曉蘭 (民 91)。中小學課程改革與教學革新。台北：高等教育文化。

英文部份：

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
- Baird, J. R., & White, R. T. (1984). Improving learning through enhanced metacognition: A classroom study. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Beane, J. A. (1998). Curriculum Integration-Designing the Core of Democratic Education. New York: Teachers College.
- Beane, J. A. (1997). Curriculum Integration: Design the Core of Democratic Education. New York, MY: Teachers College Press.
- Bernstein, B. (1975). Class, code, and control vol.3: Towards a theory of educational transmissions (2nd ed.). London: Routledge & Kegan Paul.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and

- other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Ed.). *Metacognition, motivation, and understanding*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., & Campione, J. C. (1983). Learning, Remembering and Understanding. In P. H. Mussen (Ed.). *Handbook of psychology*, Vol. III, pp. 77-166. New York: Wiley.
- Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Brokowski, J. G., Carr, M., Rellinger, E. and Pressley, M. (1990). Self-regulated Cognition: Interdependence of Metacognition, Attributions, and Self-esteem. In B. F. Jones & Idol, L. (Eds.) *Dimensions of Thinking and Cognitive Instruction*, 53-61, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clark, R. (1989). Metacognitive processes: Selecting and connecting : Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, SF, CA.
- Chabonneau, M. P. (1995). *The integrated elementary classroom: A developmental model of education for the twenty-first century*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Davidson, J.E., & Sternberg, R.J. (1998). Smart problem solving: How metacognition helps. In D.J. Hacker, J. Dunlosky, & A.C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice*, pp. 47-68. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive – developmental inquiry. *American psychologist*, 34, 906-911.
- Fogarty R. & Stonehr, J. (1995). *Integrating curricula with multiple intelligences: Teams, themes, and threads*. Arlington Heights, Illinois: IRI/Skylight training and publishing.
- Glatthorn, A. A., & Foshay, A. W. (1991). Integrated curriculum. In A. Lewy (Ed), *The International Encyclopedia of Curriculum*. Oxford: Pergamon Press.
- Gagne, R.M. (1985). *The conditions of learning* (4th edition). New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Haller, E. P., Child, D. A., & Walberg, H. J. (1988). Can comprehension be taught? A quantitative syntheses of metacognitive studies. *Educational Research*, 17, 5-8
- Hacker, D.J., Dunlosky, J., & Graesser, A.C. (1998). *Metacognition in educational theory and practice*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Herrenkohl, L. R.; Palincsar, A.S.; DeWater, L.S., & Kawasaki, K. (1999). Developing scientific communities in classrooms: A sociocognitive approach. *The Journal of the Learning Sciences*, 8(3&4), 451-495.
- Jacobs, H. H. (1989a). Design options for an integrated curriculum. In H. H. Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*, pp. 13-24. Alexandria, VA: Association for Supervision and curriculum Development
- Jacobs, H. H. (1989b). The interdisciplinary concept model: A step-by-step approach for developing integrated units of study. In H. H. Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*, pp. 53-65. Alexandria, VA: Association for Supervision and curriculum Development.
- Jacob, J. E. & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction, *Educational Psychologist*, 22, 255-278.
- Kramarski, Bracha.; Mevarech, Zemira R.; Lieberman, Adiva (2001). Effects of multilevel versus unilevel metacognitive training on mathematical reasoning. *Educational Research*, 94(5). 292-300.

- Lin,X.(2001).Designing metacognitive activities. Educational Technology Research and Development.v.49no2,pp23-40.
- Nelson,T. O. (Ed.) (1992). Metacognition: core readings. Boston: Allyn and Bacon.
- Parks, S. (1997). Tools to enhance thinking and learning. In A. L. Costa & R. M. Liebmann (Eds.), Celebrating process as content: Toward renaissance learning ,pp.142-172. Thousand Oaks, CA: Corwin press, Inc.
- Phye, F. D. & Andre, T. (1986). Cognitive classroom learning: Understanding, thinking, and problem solving. New York: Academic Press. INC.
- Palincsar, .S., & Brown, A.L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. Cognition and Instruction, 1, 117-175.
- Roberts, P. L., & Kellough, R. D. (2000). A guide for developing interdisciplinary thematic units (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Sternberg, R. J. (1985). Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence. NewYork: Cambridge University Press.
- Strauss, A. & Corbin, J.(1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. Thousand Oaks, CA:Sage.